НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№51 (2622) 19 снежня 2016 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

ЗА ПРОРЫВНЫЕ РАБОТЫ

В последние годы производство возлагает особые надежды на ученых в сфере физико-технических наук. Именно они во многом помогают промышленности своими разработками и исследованиями. И тех, кто делает успехи, заслуженная награда не оставляет себя долго ждать. В Национальной академии наук Беларуси 12 декабря состоялась торжественная церемония награждения лауреатов премии имени академика В.А.Коптюга и премии имени академика А.В.Лыкова 2016 года.



Коллектив белорусских и сибирских ученых стал лауреатом премии имени академика Валентина Коптюга за цикл работ «Оптическая спектроскопия и электронная структура наноструктур Германий-Кремний (Ge/Si) с молекулами из квантовых точек Германия (Ge)» *(подробнее об этом читайте в материале «Полупроводниковые наноструктуры с квантовыми точками» – «Навука», №23 от 6.06.2016)*. Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков вручил дипломы и памятные медали лауреатам премии с белорусской стороны – главному научному сотруднику Научно-практического центра НАН Беларуси по материаловедению, кандидату физико-математических наук **Александру Мудрому** и младшему научному сотруднику Научно-практического центра НАН Беларуси по материаловедению **Вадиму Живулько**.

Диплом лауреата премии имени академика А.В.Лыкова 2016 года вручен проректору по научной работе учреждения образования «Могилевский государственный университет продовольствия», доктору технических наук, профессору **Александру Акуличу (на фото)** за цикл работ «Гидродинамика и тепломассообмен во взаимодействующих закрученных потоках и высокоэффективные аппараты для сушки и улавливания дисперсных материалов». Александр Васильевич удостоен высокой награды Постановлением Президиума Национальной академии наук Беларуси от 11 октября 2016 года №47.

Цикл его работ «Гидродинамика и тепломассообмен во взаимодействующих закрученных потоках и высокоэффективные аппараты для сушки и улавливания дисперсных материалов», выполненных в период с 1983 по 2016 год, включает комплекс новых научных результатов, полученных в рамках многолетних фундаментальных и прикладных исследований в области гидромеханических и тепло- и массообменных процессов и создания новых классов многофункциональных и комбинированных аппаратов для сушки и улавливания дисперсных материалов на основе взаимодействующих закрученных потоков. В совокупности представленные результаты вносят значительный вклад в развитие творческого наследия академика Лыкова.

Лауреат первым провел теоретические и экспериментальные исследования гидродинамики и теплообмена в многофункциональных вихревых сушильных аппаратах с одновременным улавливанием дисперсных материалов. Впервые получены зависимости для расчета гидравлического сопротивления, удерживающей способности и эффективности улавливания дисперсных материалов в разработанных аппаратах. Дано статистическое описание движения частиц в вихревой камере на основе уравнения Фоккера-Планка. Получены аналитические выражения для функций распределения частиц по временам пребывания. Установлены основные рациональные режимные и конструктивные параметры многофункциональных аппаратов.

Александром Акуличем выполнен большой цикл исследований гидродинамики и теплообмена в вихревых аппаратах с соударяющимися потоками газовзвеси, а также получены зависимости для расчета гидравлического сопротивления и удерживающей способности разработанных аппаратов. Развиты методы расчета гидродинамики и тепломассопереноса в закрученных потоках для сушки и улавливания дисперсных материалов. Разработаны аналитические методы описания тепломассопереноса с учетом углубления зоны испарения. Исследована кинетика сушки растительных материалов в аппаратах с комбинированным энергоподводом (конвективный нагрев и ИК-излучение, а также конвективный и СВЧ-нагрев). Получены зависимости, описывающие кинетику сушки различных материалов, предложены новые способы их тепловой обработки.

Следует отметить, что А.Акулич – известный ученый в области пищевой техники и технологии. Опубликовал более 350 научных и учебно-методических работ, в т.ч. 2 учебных пособия, 1 монографию. В его активе – 65 изобретений и патентов, 60 внедренных в производство вихревых пылеуловителей и сушилок различных типов и модификаций. Впервые ученый сформулировал и подтвердил многочисленными исследованиями теоретические основы создания новых классов многофункциональных и комбинированных аппаратов на основе взаимодействующих закрученных потоков; разработал оригинальные эффективные способы и конструкции пылеулавливающих и сушильных аппаратов для пищевой промышленности, защищенные авторскими свидетельствами и патентами Российской Федерации и Республики Беларусь, и внедрил их на промышленных предприятиях концерна «Белгоспищепром», а именно, на ОАО «Мозырьсоль», ОАО «Красный Мозырянин», ОАО «Лидапищеконцентраты» и др.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ЗАСЕДАНИЕ БЮРО ПРЕЗИДИУМА НАН БЕЛАРУСИ

Рассмотрены кадровые вопросы, участие НАН Беларуси в мероприятиях по созданию в нашей стране «Электронного правительства», заслушан научный аналитический доклад. Был решен также ряд рабочих вопросов.

Принято решение назначить на должность заместителя директора по научной работе Института общей и неорганической химии НАН Беларуси кандидата химических наук, доцента Андрея Иванца. Андрей Иванович работал заведующим лабораторией этого института.

С научным аналитическим докладом «Сфера культуры в социологическом измерении» выступила Ирина Лашук, заместитель директора по научной работе Института социологии НАН Беларуси. Как было отмечено, в настоящее время особую значимость приобретает культурная составляющая общественной жизни, которая оказывает в современном социуме решающее влияние на формирование белорусской национальной идеи. Изучение данной проблематики особенно актуально в 2016 году, который был объявлен в Беларуси Годом культуры. В докладе были приведены результаты исследований белорусских социологов. По мнению экспертов, при учете данных результатов в повседневной практике принятия управленческих решений можно выстроить дифференцированный подход к разным социальным группам. А их выделение будет производиться не только в соответствии с социально-демографическими характеристиками или статистическими экономическими показателями, но и с учетом избираемых поведенческих стратегий в экономической и социокультурной сферах. В 2017 году Институту социологии совместно с Министерством культуры поручено провести социологические исследования по вопросам культуры Беларуси.

Рассмотрен отчет об участии НАН Беларуси в мероприятиях по созданию в Республике Беларусь «Электронного правительства». С докладом по данному вопросу выступил Владимир Лапицкий, заместитель генерального директора по научной работе Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси. Взаимодействие НАН Беларуси с субъектами, осуществляющими деятельность по развитию в стране инициатив электронного правительства, решено считать способствующими достижению поставленной цели – достижения высокого уровня развития информационного общества и занятия страной достойного места в международных рейтингах в данной сфере. Коллективу ОИПИ НАН Беларуси поручено продолжить работы по научно-методическому обеспечению развития информатизации в стране, а также разработать Концепцию развития в стране «Электронного государства» и перехода Беларуси на цифровую экономику. Как подчеркнул Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, именно академические ученые должны быть лидерами в стране в данной области.

Бюро Президиума дало согласие на создание временных научных коллективов в Объединенном институте проблем информатики, согласовало научную командировку и безвозмездную спонсорскую помощь.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

НА СТАЖИРОВКУ К БЕЛОРУССКИМ ХИМИКАМ

В Институте биоорганической химии НАН Беларуси (ИБОХ) на базе НПЦ «Химфармсинтез» прошла зарубежная стажировка на тему «Квалификация оборудования и вспомогательных систем. Валидация фармацевтического производства в условиях GMP».

Мероприятие организовано Российским университетом дружбы народов (Москва) и Научно-образовательным центром (НОЦ) автономной некоммерческой организации «Аналитика и высокие технологии» (АНО «АВТех»).

В нем приняли участие специалисты по валидации из России, в том числе заместитель начальника департамента аттестации и испытаний АНО «АВТех» (Москва); заместитель начальника производства твердых лекарственных форм ООО «НАНОЛЕК» (Москва, Киров); главный технолог АО «ФП «Оболенское» (Московская обл.); директор по производству ООО «Ветлайн» (Москва); начальник производства МОУ «Институт инженерной физики» (Московская обл.); начальник отдела валидации АО «ОРТАТ» (Кострома); заместитель начальника цеха «Гриппозные препараты» ФГУП «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток и предприятие по производству бактерийных препаратов» ФМБА России (Санкт-Петербург). Всего 11 человек.

Программа стажировки состояла из теоретической части и практических занятий, которые проводились на производственной площадке НПЦ «Химфармсинтез» в Минске. Они позволили слушателям ознакомиться с разработкой и освоением высокоэффективных технологий производства противоопухолевых и противовирусных субстанций, а также выпуском фармацевтических субстанций и готовых лекарственных форм на основе оригинальных химических и химико-энзиматических технологий, разработанных ИБОХ и непосредственно на НПЦ «Химфармсинтез».

Важно, что на этом производстве внедрена и постоянно улучшается система менеджмента качества в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2008, производство организовано в соответствии с требованиями GMP.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

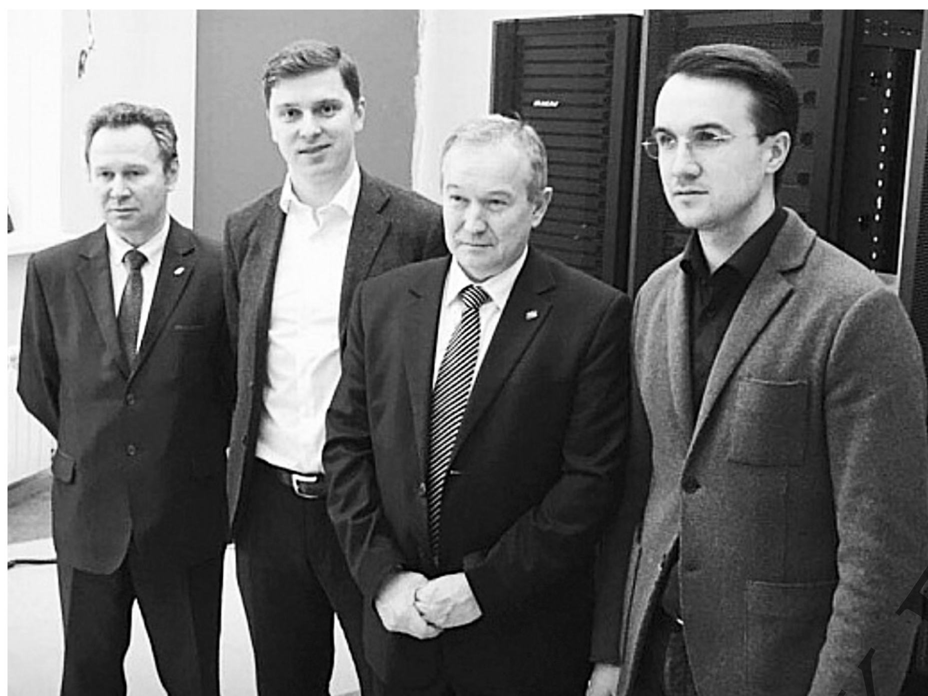
ВСТРЕЧА В ТУРЦИИ

6 декабря в Анкаре посол Беларуси в Турции Андрей Савиных провел встречу с директором Национального исследовательского центра нанотехнологий Турции профессором Волканом Демиром.

Обсуждались перспективные направления и конкретные шаги с целью активизации научно-технологического сотрудничества между исследовательскими институтами Беларуси и Турции, состоялся обмен мнениями о совместной реализации проектов НАН Беларуси и Совета по научно-технологическим исследованиям Турции, также состоялось обсуждение ряда проектных предложений, выдвинутых Институтом физики НАН Беларуси.

На встрече также присутствовал академик НАН Беларуси Сергей Гапоненко, который по приглашению турецкой стороны принял участие в международном научном проекте по разработке нанокристаллических фотонов. 9 декабря он выступил с лекцией на коллоквиуме по нанотехнологиям, организованном на базе Билькентского университета Анкары.

По информации turkey.mfa.gov.by



ПО СИСТЕМЕ «БАУМ»

Первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик и заместитель академика-секретаря Отделения физико-технических наук НАН Беларуси Михаил Хейфец посетили лаборатории МИЦ «Композиты России» МГТУ им. Н.Э.Баумана и обсудили дальнейшее взаимодействие по конкретным проектам (на фото).

Руководство центра и специалисты лаборатории показали гостям наиболее интересные разработки новейших композиционных материалов.

На встрече с директором МИЦ «Композиты России» Владимиром Нелюбом представители НАН Беларуси говорили о перспективах совместных проектов: в частности, в области совместных интересов оказались работы по созданию сорбента для лечения сепсиса, ведущиеся на базе кластера «Медицинская промышленность, новая химия и биотехнологии», новейшая система хранения данных «БАУМ». Обсудили также необходимость введения новой компетенции «Технологии композитов» в соревновательную программу чемпионата WorldSkills 2019.

М.Хейфец и С.Чижик подчеркнули, что у НАН Беларуси существует много совместных интересов с инжиниринговым центром «Композиты России», и отметили необходимость продолжать начатую работу.

Кластер «Медицинская промышленность, новая химия и биотехнологии» специализируется на медицинской промышленности, медицинских технологиях, новой химии, включая фармацевтику, и биотехнологиях. Создан в 2014 году по инициативе МГТУ им. Н.Э.Баумана, Первого МГМУ им. И.М.Сеченова и МГУ им. М.В.Ломоносова. Целями и задачами нового кластера являются содействие отрасли в формировании инструментов развития химбиомедпромышленности в Москве, сохранение позиций российской столицы в ТОП-10 крупнейших городов мира по объему ВВП, снижение смертности, улучшение качества и продолжительности жизни людей, а также создание новых интеллектуальных рабочих мест и увеличение налоговых поступлений в бюджет Москвы.

Глобальный инженерный программный комплекс системы управления полным жизненным циклом объектов – федеральный IT-проект по созданию отечественного программного комплекса и единой организационно-технической структуры по управлению полным жизненным циклом сложных технических объектов и систем для нужд ОПК и базовых отраслей промышленности от момента замысла до утилизации с целью поддержания IT-безопасности их существования.

По информации www.emtc.ru

Новые горизонты молодых

В Минске на базе Белорусского национального технического университета состоялся белорусско-китайский молодежный инновационный форум «Новые горизонты – 2016». Он проходил одновременно в БНТУ и Северо-Восточном университете (Шэньян, Китай), сообщает сайт Физико-технического института НАН Беларуси phti.by.

В мероприятиях приняло участии свыше 200 специалистов и студентов из столичных и региональных университетов. Столько же участников зарегистрировалось и в Северо-Восточном университете.

В рамках форума были проведены конкурс проектов «Моя идея», выставка инженерного творчества «Созидатели будущего», а также состоялись научные секции «Шелковый путь: экономика и инновации Беларуси и Китая», «Архитектура и строительство», «Промышленная экология. Энерго- и ресурсосбережение», «Приборостроение и машиностроение», «Новые материалы».

Сотрудники ФТИ (Д.Шпарло, А.Марышева, А.Бакиновский, И.Коваль) выступили с докладами на научной секции «Приборостроение и машиностроение», а также представили свои научные работы на конкурсе «Моя идея». А.Марышева **(на фото)** заняла 3-е место в номинации лучшая научно-исследовательская работа.



Фото vk.com/startupbntu

Упрощение регистрации работ

В Беларуси упрощается порядок госрегистрации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ.

Указом Главы государства от 28 ноября 2016 г. №430 внесены изменения в Положение о порядке государственной регистрации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, утвержденное Указом Президента Республики Беларусь от 25 мая 2006 г. №356.

В течение 20 рабочих дней поступившие документы рассматриваются, анализируется содержание договора на выполнение работы или иных документов, в том числе распорядительных, являющихся основанием для выполнения работы и определяющих взаимоотношения между организацией-исполнителем и заказчиком в части календарного плана, и осуществляется государственная регистрация работы.

Контроль за госрегистрацией НИОК(Т)Р осуществляется ГКНТ. Ведомство также определяет порядок использования государственного реестра в целях анализа, систематизации и предметного поиска содержащейся в нем информации, в том числе по запросам заинтересованных, а также доступа к информации, содержащейся в информационных ресурсах реестра, при проведении ведомственной научно-технической и (или) государственной научной и (или) государственной научно-технической экспертиз в рамках функционирования единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз.

Указ вступает в силу с 1 марта 2017 года. Более подробную информацию можно найти на сайте Национального центра правовой информации pravo.by.

КАК ПОМОЧЬ БУРЕНКЕ-КОРМИЛИЦЕ?



В прошлом номере нашей газеты мы сообщали о состоявшемся заседании Проблемного совета при Отделении аграрных наук НАН Беларуси. На нем шла речь об эффективном животноводстве и других важных составляющих в стратегии аграрной политики Беларуси. В мероприятии принял участие министр сельского хозяйства и продовольствия Леонид Заяц, который с большим вниманием выслушал рекомендации ученых и поделился с ними своим мнением по ряду проблемных вопросов.

«Беларусь известна своей сельхоз-продукцией. Но сегодня со стороны потребителей выдвигаются очень жесткие требования, а в отдельных случаях даже претензии по ее качеству. Мы понимаем субъективные и объективные причины такого факта. Но вместе с тем ставится вопрос, как поправить положение дел. Без науки, – подчеркнул министр, – субъекту хозяйствования сделать это практически невозможно».

Белорусский АПК стал мировым игроком продовольственного рынка. Но чтобы продавать завтра, необходимо сегодня производить больше и качественнее. «Наши затраты на продукцию должны быть соизмеримыми с затратами наших конкурентов», – считает министр. Он отметил, что пока вложения в 1,3-1,4 раза выше.

«Мы посчитали, если продавать продукцию в Китай – сухое цельное молоко, сыр и масло такими же объемами, как в Россию, то мы потеряем свыше 200 млн долларов. Как уменьшить издержки? Если сохранить цену на молоко для молочного завода, он обанкротится. Если снизить закупочную цену хозяйствам – они ощутят нехватку выручки, что не поможет в решении проблемы. Главный перспективный путь – поднятие процента продуктивности. Чтобы мы не 12 кг доили в сутки, а как минимум 20», – отметил министр.

Он привел пример того, как многие руководители-практики отдавали предпочтения в кормах для скота только кукурузе. Как только в последние годы был увеличен клин многолетних бобовых трав – клевера, люцерны, гороха, овса, – продуктивность животных начала расти.

Л.Заяц рассказал, что изучая годовой отчет одного из хозяйств с высокими удоями, обратил внимание на то, что при выборе корма для скота руководитель отдал предпочтение именно кукурузе. «И сделал стратегическую ошибку: уничтожил практически самый высокоудойный скот. Так, за 2013 год там выбраковано 48% дойного стада. Потом закупал в России, обновлял, но, самое главное, свою ошибку признал и сделал выводы: уменьшил посевы кукурузы, расширил площади под многолетние бобовые травы. Он позаботился и о продуктивности, и о здоровье животных», – обратил внимание министр.

Иногда, к сожалению, не хватает технических средств, чтобы обеспечить заготовку кормов. «Необходимо серьезно подготовиться, чтобы убирать многолетние травы в течение 8-10 дней. Тогда мы будем готовить качественный сенаж. Чтобы иметь высококлассный корм, нужно убирать кукурузный силос в течение двух недель. Вместе с наукой и производственниками эти проблемы мы способны решить», – уверен Л.Заяц. Он подчеркнул, что эффективно вести земледелие – очень важно. Это определяет экономику животноводства. Если земледелие начинает буксовать, то это непременно отразится на животноводстве.

Снизить материальные издержки на 25% – такая задача поставлена Президентом перед сельским хозяйством. И резервы для такой работы есть. Но находить издержки нужно не только материальные, а и по многим другим позициям. Получить продуктивную корову массой 700 кг на племзаводах взамен нынешней в 500-600 кг вполне реально.

О качестве кормов говорили и другие участники Проблемного совета. Например, генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по животноводству Николай Попков считает, что качество кукурузного силоса в хозяйствах зачастую оставляет желать лучшего. Высокий уровень механизации в животноводстве иногда превращает корма перед их выдачей животным фактически в кашу. Отсюда заболевания и другие проблемы. Еще одна беда – чрезмерное увлечение концентратами. Нарушение системы кормопроизводства и технологии кормления, использования кормов сказываются на общей картине, которую ученые надеются отрегулировать через 2-3 года.

Заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Петр Казакевич заострил внимание на том, что в последние годы период эксплуатации животных существенно уменьшился и в среднем составляет 3 года. Но при таком периоде жизни фактически природное воспроизводство скота работает скорее на восстановление, но не на расширение.

Первый заместитель генерального директора НПЦ НАН Беларуси по животноводству Иван Шейко привел пример того, как содержатся высокопродуктивные животные в других странах: «У многих европейских и американских фермеров корова, дающая 15-20 тыс. кг молока в год, содержится в отдельном комфортном стойле, а не на бетонном полу. Для фермера она – член семьи, и уход за ней налажен соответствующий».

На фото: павильон НПЦ по животноводству на «Белагро-2016»

ПОЛЕЗНЫЙ ТУМАН

По итогам ярмарки SmartPatent` 2016 грамотами НАН Беларуси отмечены такие проекты, как «Создание светодиодных осветителей для выращивания растений в теплицах, а также для досветки рассады овощных культур, зеленых, лекарственных и декоративных растений в домашних условиях», «Инновационные технологии восстановления лесных насаждений, поврежденных ураганными ветрами, и снижение риска их ветровальности в условиях изменяющегося климата». О третьей отмеченной жюри разработке – «Генераторе аэрозолей холодного тумана» Я-23 ГТА, мы решили рассказать более подробно. Она выполнена сотрудниками РУП «Института мясо-молочной промышленности» НАН Беларуси.



Научный сотрудник отдела санитарной обработки оборудования и помещений института Александр Шах **(на фото)** рассказывает, что генератор создавался как импортозамещающее оборудование. Идея разработки принадлежит заведующему отдела санитарной обработки оборудования и помещений института Татьяне Ховзун.

Стоимость самых эффективных импортных аналогов генератора начинается от 10 тыс. долларов. Отечественная разработка обойдется вдвое дешевле, хотя по качеству и эффективности не уступает конкурентам.

Воздух – самый активный переносчик и распространитель нежелательной микрофлоры. Очистить и продезинфицировать атмосферу производственного помещения можно несколькими способами: например, аэрозольной дезинфекцией либо озонированием. Однако озон не убивает дрожжеподобные плесневые грибы. С ними можно бороться только с помощью технологии аэрозольной дезинфекции.



«Холодный туман» – вовсе не романтическое название или выдумка разработчиков, а технический термин. Есть еще понятие и «горячий туман». В первом варианте дезинфицирующее средство достаточно просто растворить в холодной водопроводной воде. Если в помещении ощущается недостаточная влажность, то рекомендуется изначально провести распыление холодной водой, чтобы частицы распыляемого раствора медленнее испарялись, и дезинфекция была более эффективной. При высокой температуре испарение будет проходить гораздо быстрее.

«Впрочем, оборудование – это средство, – поясняет А.Шах. – Идея кроется в технологии объемной противомикробной обработки. Для ее осуществления было испытано много препаратов. Мы выявляли их воздействие на патогенную и условно-патогенную микрофлору. Теперь знаем, что наш генератор способен эффективно уничтожать любые вредные микроорганизмы».

Оборудование не только выдержало испытания, но и прошло адаптацию под отечественного потребителя. Те, кто пока сомневается в приобретении аппарата, может испытать его в деле. В институте аккредитована своя микробиологическая лаборатория. Ее сотрудники выезжают на предприятия, чтобы произвести объемную дезинфекцию с отбором проб до и после обработки.

Оборудование достаточно просто в эксплуатации. Есть три режима работы: автоматический, ручной и с отложенным временем запуска. Рабочие органы – воздуходувки, создают воздушный поток, который создает разряжение. За счет этого дезинфицирующая жидкость подается на распыление. Установленные вентиляторы позволяют распылять аэрозоль в самые труднодоступные места помещения.

Автоматический режим исключает вмешательство человека в работу. Есть также функция отложенного времени пуска до 999 минут. При этом оператор может установить время работы прибора, затем покинуть помещение, которое обработается без его участия.

Затраты на дезинфекцию минимальны. Нужно лишь выбрать дезинфиктант для прибора. В зависимости от типа производства пищевого предприятия из инструкции можно выбрать список рекомендуемых препаратов. В нем указаны только те, с которыми ученые провели испытания – за них разработчики готовы поручиться.

Среди тех, кто закупил умное оборудование, – в основном молочные комбинаты нашей страны. Однако, как утверждают разработчики, генератор можно применять на любом пищевом предприятии.

Материалы полосы подготовил Вячеслав БЕЛУГА, «Навука»
Фото С.Дубовика и из архива Института

О ПРОЕКТЕ TUMOCS

НПЦ НАН Беларуси по материаловедению и входящий в его состав Институт технической акустики НАН Беларуси (ИТА) участвуют в четырехлетнем международном и мультидисциплинарном проекте HORIZON 2020 «Настраиваемые мультиферроики на основе кислородно-октаэдрических структур» (TUMOCS).



Мультиферроиками называют материалы, которые сочетают хотя бы два из трех параметров порядка: полярный, магнитный и упругий. Наиболее известным видом мультиферроиков являются так называемые сегнетомагнетики. Важнейшим свойством таких материалов является не то, что они одновременно (анти)сегнетоэлектрики и (анти)ферромагнетики, а возможность управления магнитными параметрами с помощью электрического поля и полярными характеристиками с помощью магнитного поля.

В проекте TUMOCS задействованы специалисты из 8 организаций. Координирует его португальский университет Авейру, Университет Дуйсбурга-Эссена (Германия), Центр дифракции нейтронов и мюонов ISIS Лаборатории Резерфорда-Эплтона (Великобритания), Вильнюсский Университет (Литва), Гельмгольцевский Центр в Гестхахте (Германия), Малое предприятие Smallmatek (Португалия), а также НПЦ НАН Беларуси по материаловедению и Физико-технический институт низких температур имени Б.И. Веркина НАН Украины.

Команду ученых НПЦ НАН Беларуси по материаловедению возглавляет заслуженный деятель науки Республики Беларусь, академик Н.Олехнович, с чьим именем связаны пионерские работы по получению и исследованию метастабильных оксидных материалов со структурой типа перовскита в Беларуси. Группа ученых из ИТА занимается проектом под руководством директора института, члена-корреспондента Василия Рубанika. За первые неполных два года с начала реализации проекта TUMOCS получены новые материалы-мультиферроики с многообещающей перспективой для дальнейших исследований и практического применения. Результаты отражены в 6 публикациях в международных рецензируемых журналах с высоким фактором цитируемости и в примерно полутора десятках презентаций на международных научных конференциях.

«Проект TUMOCS нацелен на разработку новых нетоксичных мультиферроиков, – рассказывает В.Рубаник. – С сильным взаимодействием между полярной и магнитной подсистемами для применения в виде пленок или упорядоченных слоев. В нашем институте это направление развивается достаточно успешно. Кстати, старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук Владимир Лалетин трижды проходил научные стажировки в Оклендском университете (Рочестер, Мичиган, США)».

«Недавние исследования показали, что переключение поляризации в некоторых метастабильных перовскитах возможно внешними электрическими и магнитными полями, но и приложением давления или механического напряжения (в случае пленок), – говорит координатор проекта из Университета Авейру (Португалия) Андрей Салак. – Полярные и магнитные характеристики слоистых двойных гидроксидов можно «настраивать» посредством анионного обмена. Этот факт делает упомянутые характеристики гидроксидов зависимыми от факторов среды. В частности, влажности, кислотности, присутствия специфических анионов. Новые метастабильные перовскиты и слоистые двойные гидроксиды представляют большой интерес в качестве основы для миниатюрных и высокочувствительных датчиков с малым энергопотреблением: сенсоров поля, сенсоров давления, сенсоров среды».

HORIZON 2020 является крупнейшей за всю историю Евросоюза программой поддержки исследований и инноваций через тематические проекты, объединяющие десятки научных организаций и промышленных предприятий, и через индивидуальные гранты. Программа имени Марии Склодовской-Кюри входит в HORIZON 2020 и направлена на поддержку профессионального развития и повышения квалификации ученых с особым акцентом на приобретение навыков инновационной деятельности. Инициатива RISE (Исследования и инновации через обмен кадрами) данной программы имеет цель поддержать международное сотрудничество между академическими, научными и производственными организациями и предприятиями в форме взаимного обмена персоналом, вовлеченным в исследовательскую и инновационную деятельность.

Евгений КАРПАС
Фото phtm.vstu.by

На фото: участники проекта с белорусской стороны

Курс на персонализированную медицину все больше сближает работу докторов и ученых-медиков с цифровыми технологиями. Обработка большого количества данных и доступ к ним становятся одной из основных целей.

Биоинформатика против туберкулеза

Роман СЕРГЕЕВ (**на фото**), научный сотрудник лаборатории математической кибернетики Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси, участвует в международном проекте по изучению и анализу мультирезистентного туберкулеза, разрабатывает специализированный web-ресурс. Актуальность тематики сайта Роман обуславливает проблемой роста именно случаев лекарственно устойчивого туберкулеза. Была сделана репрезентативная выборка данных от пациентов, проходивших лечение. Если лет пять назад в Беларуси мало кто занимался биоинформатикой в принципе, то сейчас интерес к этой области заметно вырос. Поэтому Роман, постоянно повышая свою квалификацию, сосредоточен на разработке методов анализа данных и применении подходов из области машинного обучения к решению задач, возникающих в биоинформатике.

Частью проекта по изучению и анализу мультирезистентного туберкулеза является создание интернет-сервиса, позволяющего на основании имеющихся геномных данных определять тип лекарственной устойчивости возбудителя туберкулеза и рекомендовать противомикробные препараты, которые способны дать положительный эффект в лечении. Необходимость такого ресурса продиктована потребностью в индивидуальном подходе к каждому пациенту.

Неверно выбранные препараты либо нарушение режима их приема способствуют появлению штаммов микроорганизмов, плохо поддающихся лечению. Выращивание культуры для определения чувствительности к антибиотикам занимает длительное время, в течение которого пациент может принимать неэффективное лечение, а заболевание прогрессировать. Отчасти этот вопрос решается за счет использования систем молекулярно-генетической экспресс-диагностики, которые позволяют проверять наличие или отсутствие определенных мутаций в геномах микобактерий, обнаруженных в полученных от пациентов пробах. Однако с развитием технологий секвенирования и расширением их доступности актуальность приобретают и методы компьютеризированной диагностики.

Как отмечает Р.Сергеев, назрела необходимость объединить клинические данные с данными геномики, которые, как правило, используются порознь. Интеграция с медицинскими базами данных поможет находить аналогичные случаи и сопоставлять истории развития болезней пациентов, оказавшихся в похожих ситуациях.

Биоинформатическая часть сервиса включает функциональность, с помощью которой можно будет выполнять предобработку сырых данных, поступающих с секвенатора, настраивать инструменты для сборки геномов и запроса вариантов, оценивать, насколько обнаруженные геномные вариации могут быть статистически связаны с устойчивостью к тому или иному препарату. Использование медицинской информации открывает возможности для реализации алгоритмов интеллектуальной обработки данных, в том числе из набирающей сейчас популярность области анализа «больших данных», чтобы улучшить точность прогноза и сделать его еще более индивидуальным.

На уровне программной реализации веб-сервис разрабатывается с применением облачных технологий. На текущем этапе создается платформа для сборки геномов и визуализации результатов, а также компьютерный аналог тест-систем экспресс-диагностики для анализа типа лекарственной устойчивости по известным биомаркерам.



«Существующие на рынке решения «заточены» на исследование раковых геномов, либо модельным организмом в них выступает человек, – комментирует Роман. – Наша ниша – анализ геномов патогенных микроорганизмов, что может найти применение как в медицине, так и в ветеринарии или сельском хозяйстве». Ученый приводит несколько альтернатив, характерных для подобных услуг, в том числе варианты монетизации путем предоставления пользователям подписки на различные планы в зависимости от уровня доступной аналитики, заключение договоров с учреждениями на выполнение работ или выполнение индивидуальных заказов по нестандартным случаям.

В рамках текущего международного проекта ведется сотрудничество с РНПЦ фтизиатрии и пульмонологии. Помимо медиков из Беларуси в проекте принимают участие специалисты из Грузии, Молдовы, Азербайджана, Румынии и США. Сотрудники ОИПИ вместе с коллегами из других стран участвуют в разработке инфраструктуры портала, необходимой для накопления клинических данных и анализа медицинских изображений. В перспективе планируется иметь возможность анализировать широкий спектр патогенных микроорганизмов, база должна быть масштабируема и общедоступна. Будет происходить постоянное совершенствование интеллектуальной обработки данных.

Елена ЕРМОЛОВИЧ
Фото С.Дубовика, «Навука»

ОТ ГОГОЛЯ К ХОХЛАТОМУ ЖАВОРОНКУ

Каждый год белорусского орнитолога измеряется в полученных результатах по важным научным и прикладным проблемам, но по-настоящему интересным его делают редкие и новые для нашей страны пернатые. Чем специалистов удивил 2016 год, проходящий под знаком заботы об обыкновенном гоголе, и как будут чествовать Птицу года 2017, мы узнали у заведующей лабораторией орнитологии ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» Ирины Самусенко (на фото).

Год обыкновенного гоголя принес Беларуси три новых вида: это кудрявый пеликан, средиземноморская чайка и чайка-бургомистр. И пускай Белорусская орнито-фаунистическая комиссия официально пока еще не утвердила их регистрации, этих пернатых называют новыми для нашей страны, наблюдения задокументированы и уже предварительно «одобрены» специалистами.



Посещение кудрявым пеликаном в январе Чигиринского водохранилища назвали неординарным событием. В первую очередь, потому что прилетел он в середине зимы. Эти пернатые распространены от Южной Европы до Китая и предпочитают пережидать холода в Средиземноморье и Южной Азии, а ближайшее к Беларуси известное место их крупной зимовки расположено на побережье Черного моря.

Первыми нетипичную для наших широт птицу заметили рыбаки. Запечатлели ее и передали снимок орнитологам. Специалисты узнали в одинокой птице, плавающей на водоеме в Могилевской области, кудрявого пеликана.

«В конце 2015 года кудрявого пеликана впервые увидели в Литве. После чего еще одну в декабре отмечали в Центральной Польше. Но 6 января она была утеряна из виду, нельзя исключить, что это одна и та же особь, которая спустя несколько дней объявилась у нас», – отметила И.Самусенко.

Два вида чаек орнитологи встретили недалеко от столицы на полигоне твердых бытовых отходов «Северный». В апреле по предложению польских коллег И.Самусенко вместе с сотрудниками лаборатории орнитологии начала мониторинг белого аиста на свалках республики. Такое исследование предполагает найти ответ, как данные пернатые используют свалки в течение периода гнездования. Позже решили охватить наблюдениями и другие виды орнитофауны.

«Крупные чайковые и врановые птицы важны для формирования природных сообществ, а также представляют интерес с практической точки зрения, например, их влияния на коммунальное хозяйство города, промышленные объекты, комфорт жителей. И вороны, и чайки, селясь колониями рядом с человеческим жильем, часто – на крышах заводских строений, пачкают скверы, различные сооружения и здания, иногда вызывают беспокойство у людей своим шумным поведением. Поэтому важно знать, что происходит с ними, в том числе и на наших свалках, где большинство видов чаек и врановых благополучно кормятся на протяжении всего года», – подчеркнула орнитолог.



Данные наблюдения позволили в конце ноября обнаружить новый для Беларуси вид – чайку-бургомистра. И.Самусенко заметила птицу вместе с председателем общественной организации «Ахова птушак Бацькаўшчыны» Александром Винчевским и бёрдвотчером Татьяной Коржицкой во время орнитологического мониторинга. Бургомистр четко отличался от других видов чаек размером, окраской оперения, формой головы, клюва и лап, потому не возникало сомнения в его определении.

Но оказалось, что на этом все не закончилось. И.Самусенко вспомнила о том, что 13 августа на данной свалке сфотографировала чайку интересной окраски с польским кольцом. По снимку сложно было точно определить вид птицы, разрешил сомнения ответ из Польского центра кольцевания. Самку средиземноморской чайки окольцевали в 2011 году недалеко от Варшавы, когда ей было уже больше 4 лет. Польский коллега заснял эту же особь в колонии на острове реки Вислы. Колонию образуют в основном обычные у нас большие белоголовые чайки – хохотунья и серебристая, но в ней регулярно гнездится единственная особь средиземноморской. Польские коллеги предполагают, что она образует совместную пару с чайкой из местных видов.

«Проблемы с определением средиземноморской чайки возникли из-за того, что она имеет много сходных черт с нашими двумя видами крупных чаек, к тому же обитает вдоль средиземноморских побережий, то есть существует вероятность, что в глубине континентальной Европе несколько сходных видов чаек гибридизируют. Но информация из Польши с фотографиями птицы подтвердила: в данном случае мы имеем дело с чистым видом», – рассказала И.Самусенко.

Эстафета Птицы года в 2017 году переходит хохлатому жаворонку **(на фото)**. Как отметили в ОО «Ахова птушак Бацькаўшчыны», которая с 2000 года ежегодно проводит выбор птицы, хохлатый жаворонок – не такой заметный, как его предшественники – гоголь и ушастая сова. Но внимание ему необходимо: в Европе за последние 30 лет его численность сократилась на 95%. В Беларуси птица считается уязвимой и занесена в Красную книгу. Сейчас в республике насчитывается 1-1,5 тыс. гнездящихся пар хохлатого жаворонка. Распространен он довольно локально, преимущественно в южной части страны.

В 2017 году хохлатый жаворонок «загнездится» на плакатах в метро и станет главным героем граффити на одном из столичных домов. Планируется традиционный выпуск монеты и марки с его изображением. В городах и райцентрах пройдут экскурсии «В поисках птицы года», а на клумбах и в парках, которые пришлись по душе хохлатому жаворонку, появятся предупреждающие таблички «Осторожно, птица года!».

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука», из Интернета

ЖИВОЙ БАНК

На заседании координационного совета под председательством генерального директора НПЦ НАН Беларуси по земледелию Ф.Привалова подведены итоги выполнения Государственной программы «Генофонд» по разделу «Мобилизация и рациональное использование генетических ресурсов растений Национального банка для селекции, обогащения культурной и природной флоры Беларуси» за 2016 год. Прошло оно на базе Центрального ботанического сада.



Фото С.Дубовика

Данная программа рассчитана на пятилетие, и реализацию ее во многом определяет прошедший период. Он был плодотворным для 13 учреждений-исполнителей. Коллекционные образцы послужили исходным материалом для создания 7 сортов зерновых и зернобобовых, 3 – крестоцветных культур. Успешно прошли госиспытания два сорта картофеля Корсан и Рубин, экзамен на заявленные параметры в ближайшее время будут «сдавать» новый сорт озимой ржи и два гибрида сахарной свеклы.

Впервые в составе природной флоры выделены компоненты (группы) кормовых и пищевых растений, включающие соответственно 609 и 487 видов из флористического списка в 2 тыс. видов.

Авторский коллектив Центрального ботанического сада в составе академика В.Решетникова, члена-корреспондента В.Титка, к.б.н. Е.Спиридович удостоен межгосударственной премии «Звезды Содружества» за реализацию проекта «Сирень Победы». Из коллекционных сортов сирени, названных в честь героев Великой Отечественной войны и мест великих сражений, заложены аллеи и экспозиции в городах-героях России, Беларуси, Украины.

В августе постановлением Совета Министров Республики Беларусь статус научных объектов национального достояния получили коллекции Института генетики и цитологии НАН Беларуси. Здесь собрано 1.834 образца. В Национальный банк генетических ресурсов растений передано 175 образцов картофеля, подсолнечника, льна. Активная коллекция пополнилась 22 образцами тритикале, 10 – льна, 5 – подсолнечника, 11 – картофеля. Разрабатывается интерактивная электронная база данных, которая представляет собой структурированный комплекс данных, требуемых на этапах мониторинга использования генетических ресурсов растений.

«Национальная коллекция генетических ресурсов растений страны располагает более 67,6 тыс. образцами, – отметила ответственный исполнитель совета И.Матыс. – Это 4-я позиция в СНГ, а по видовому разнообразию – 3-я. Коллекция насчитывает 1.680 культурных видов и их сородичей. У нас сохраняется 71 вид «краснокнижных» растений. Регулярный обмен материалом с зарубежными генбанками, селекционными центрами и научными учреждениями позволяет целенаправленно пополнять наши фонды. Только НПЦ по земледелию заключены международные договоры с Павлодарским НИИ сельского хозяйства (Казахстан), Сельскохозяйственной академией Болгарии, Хэйлунцзянской академией сельскохозяйственных наук в Харбине (Китай) и др. Впервые подготовлен и издан страновый доклад «О состоянии биоразнообразия для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства в Республике Беларусь». В нем отражен опыт нашей страны в области сохранения и устойчивого использования биоресурсов для обеспечения продовольственной безопасности, накопления генетических ресурсов и их применение в растениеводстве, животноводстве, лесном хозяйстве, рыбоводстве и аквакультуре. Труд признан и на мировом уровне, как весомый вклад республики в формирование итогового доклада о состоянии планетарного разнообразия, который будет представлен Комиссии ФАО ООН в январе будущего года.

Николай ШЛОМА

75 ШАГОВ АКАДЕМИКА ГОРДИЕНКО



Наверное, каждый год в жизни человека – это определенный шаг вперед. В жизни известного ученого в области материаловедения и технологии материалов, академика Национальной академии наук Беларуси, доктора технических наук, профессора, лауреата Государственной премии БССР в области науки и техники Анатолия Илларионовича Гордиенко 18 декабря таких шагов стало уже 75.

А.Гордиенко родился в деревне Локти Омской области (Россия) в семье военнослужащего. В жизни Анатолия Илларионовича как в капле воды отразилась судьба целого поколения, в детстве познавшего тяготы войны, но и имевшего в юности колоссальные возможности для самореализации. И Анатолий Илларионович этими возможностями воспользовался – стал по образованию физиком и выбрал научную стезю, где прошел путь от рядового инженера до академика.

Вот уже 50 лет его научная деятельность связана с Физико-техническим институтом. Именно здесь он сформировался как ученый, нашел научное направление, ставшее делом всей жизни.

Основные научные интересы А.Гордиенко – исследования и разработки в области теории скоростной термической обработки металлических материалов и металлофизики быстропротекающих процессов. Им разработаны теория фазовых и структурных превращений в титановых сплавах в условиях высокоскоростной термической обработки, концепция формирования гетерогенных структурных состояний в сплавах при воздействии интенсивных потоков энергии, объяснена физическая природа процессов структурной перекристаллизации, рекристаллизации и распада метастабильных фаз.

В результате исследований процессов термопластической деформации и поверхностного термоупрочнения высокопрочных сплавов на основе титана, выполненных А.Гордиенко и его коллегами, были созданы композиционные материалы, нашедшие применение в производстве бронежилетов и защитных панелей. В 1988 году А.Гордиенко присуждена Государственная премия БССР за создание технологии и оборудования для получения броневых гетерогенных материалов и организацию их крупносерийного производства для средств индивидуальной защиты, которые сыграли важную роль в сохранении жизни тысяч солдат и офицеров, участвовавших в боевых действиях в Афганистане. В 1994 году в ФТИ НАН Беларуси организовано успешно работающее до настоящего времени серийное производство средств индивидуальной бронезащиты для спецслужб МВД и вооруженных сил республики.

С 2002 по 2014 год Анатолий Илларионович возглавлял Физтех и вложил немало сил в сохранение и развитие основных научных направлений института. В последние годы директорства он внес большой вклад в разработку инновационных технологий и создание внедренческих структур. В частности, в соответствии с «Программой инновационного развития Республики Беларусь» в 2011–2015 годы в институте организованы новые производства – беспилотных летательных аппаратов, оборудования ионно-плазменной химико-термической обработки, индукционных установок для нагрева металла под пластическую деформацию и термообработку.

А.Гордиенко осуществляет большую научно-организационную деятельность, является научным руководителем подпрограмм научных и научно-технических исследований, членом редколлегий различных научных журналов. За достижения удостоен премии имени академика В.А.Коптюга (2006), премии Президентов Академий наук Украины, Республики Беларусь, Молдовы (2002). Награжден почетными грамотами Совета Министров Республики Беларусь (2001, 2006, 2011).

А.Гордиенко – автор более 360 научных работ, в т.ч. 9 монографий, 65 патентов и авторских свидетельств на изобретения. Среди его учеников 13 кандидатов и 3 доктора технических наук.

Возраст не мешает ему вести такой же образ жизни, как и в 40 лет – в свободное время совершать длительные пешие прогулки, регулярно посещать бассейн. О личностных качествах Анатолия Илларионовича хорошо написал его коллега и друг доктор технических наук, профессор А.Алифанов:

Доброжелателен, как редко кто бывает,
Отзывчив навсегда, не на момент.
Тактичен, выдержан, на нервах не играет –
Таким и должен быть интеллигент.
Не почестей и славы мы желаем –
Коль заслужил, они тебя найдут.
Живи всегда народом уважаем,
Пусть дома ждут сердечность и уют…

К этим словам присоединяется весь коллектив Физтеха и желает Анатолию Илларионовичу здоровья, неиссякаемой энергии на долгие-долгие годы, творческого долголетия и доброго настроения.

НА ШЛЯХУ ДА ПАМНАЖЭННЯ НАБЫТАГА

Адметнай падзеяй у грамадскім жыцці Беларусі стаў візіт у нашу краіну маршалка сената Польшчы Станіслава Карчэўскага. Гэты візіт з'яўляецца знакавым не толькі для сферы грамадска-палітычных і эканамічных дачыненняў паміж Беларуссю і Польшчай, але і навуковых, бо сярод мноства запланаваных на час знаходжання мерапрыемстваў было таксама наведанне Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі.

Сталася так, што якраз у гэты час, рэалізуючы дамоўленасць аб сумесным супрацоўніцтве ў гуманітарнай сферы ў рамках выканання навукова-даследчага праекта «Дыялекталагічныя даследаванні ў галіне польскай і беларускай мовы», з 28 лістапада па 2 снежня ў Варшаве знаходзіліся дырэктар Інстытута мовазнаўства імя Якуба Коласа Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры Ігар Капылоў і каардынатар праекта з беларускага боку загадчык аддзела дыялекталогіі і лінгвагеаграфіі Веранiка Курцова. У Інстытуце славістыкі ПАН яны былі запрошаны, каб абмеркаваць вынікі зробленага, канкрэтызаваць бягучыя і перспектыўныя планы супольнай працы. Даследчыкам было аб чым паразважаць, бо ў гэтым годзе дзякуючы высілкам супрацоўнікаў акадэмічных інстытутаў была праведзена дыялекталагічная экспедыцыя на Беласточчыну, пра што раней мы ўжо пісалі на старонках «Навукі».

Практычная скіраванасць у навуковым супрацоўніцтве даследчыкаў ужо сёння дазваляе ім рэпрэзентаваць вынікі сваёй працы. Таму падчас знаходжання ў Польшчы І.Капылоў і В.Курцова па просьбе кіраўніцтва Кафедры беларусістыкі Варшаўскага ўніверсітэта выступілі з навуковымі лекцыямі перад супрацоўнікамі кафедры, яе дактарантамі і магістрантамі, студэнтамі. Так, І.Капылоў прачытаў лекцыю «Тапанімія Беларусі ў яе сувязі з матэрыяльнай і духоўнай культурай народа», В.Курцова – «Асноўныя напрамкі даследаванняў і іх вынікі ў галіне беларускай нацыянальнай дыялекталогіі ў ХХ – пачатку ХХІ стагоддзя». Дарэчы, дакладчыкі непасрэдна ад студэнтаў атрымалі просьбу-запрашэнне прыехаць да іх у наступным годзе і прачытаць новыя лекцыі. Розгалас пра лекцыі хутка разышоўся сярод польскіх навукоўцаў. Таму каб павітаць беларускіх навукоўцаў, спецыяльна прыйшла вядомы славіст, першы пасол Рэспублікі Польшча ў Рэспубліцы Беларусь, знакаміты прафесар Эльжбета Смулкова. Яе словы, ацэнкі, меркаванні маюць асаблівую вагу для лінгвістаў-навукоўцаў, таму яе ўвага да дакладчыкаў – гэта знак прызнання вартасці і карыснасці зробленага.

Падчас візіту беларускія вучоныя таксама прынялі ўдзел у яшчэ адным адметным мерапрыемстве. Па ініцыятыве вядомай славісткі А.Абрэмбскай-Яблоньскай 60 гадоў назад была створана Кафедра беларусістыкі Варшаўскага ўніверсітэта. З гэтай нагоды 30 лістапада ў Зале сената Казіміраўскага палаца Варшаўскага ўніверсітэта **(на фота)** адбыліся вялікія ўрачыстасці. Цёплыя словы юбілярам адрасавалі і прадстаўнікі Інстытута мовазнаўства імя Якуба Коласа.




Кафедральнаму святу была прысвечана міжнародная навуковая канферэнцыя «Польска-беларускія моўныя, літаратурныя і культурныя сувязі». Вельмі сур'ёзныя прапановы аб перспектыўных напрамках пашырэння навуковага ўніверсітэцкага і акадэмічнага супрацоўніцтва былі зроблены І.Капыловым у дакладзе «Перспектыўныя напрамкі супрацоўніцтва Інстытута мовазнаўства Якуба Коласа НАН Беларусі і Кафедры беларусістыкі Варшаўскага ўніверсітэта». Было адзначана, што сёння ёсць не толькі вялікая прастора для ажыццяўлення сумесных праектаў у галіне корпуснай лінгвістыкі, але і правядзення агульных даследаванняў на Беласточчыне, у стварэнні інавацыйных праектаў – анамастычных атласаў, гукавых фондаў традыцыйнага беларускага маўлення і інш.

Не меншую зацікаўленасць праявілі прысутныя і да даклада В.Курцовай «Беларускі дыялектны кантынуум ХХ – пачатку ХХІ стагоддзя: гаворкі Беласточчыны». Дакладчыкам былі адзначаны змены, якія адбыліся ў беларускім дыялектным ландшафце на працягу амаль стагоддзя, падрабязна, на аснове звестак, атрыманых у час дыялекталагічных выездаў у супрасльскі рэгіён Беласточчыны ў 2015 і 2016 гадах, ахарактарызаваны моўныя працэсы, якія назіраюцца ў сучаснай беларускай гаворцы за яе дзяржаўнымі межамі. В.Курцова таксама звярнула ўвагу на тое, што аб'яднаўшы намаганні супрацоўнікаў Кафедры беларусістыкі, навукоўцаў акадэмічных устаноў польскага і беларускага бакоў, сумесны плён даследчай працы і яе практычнае выкарыстанне ў вучэбным працэсе можа быць яшчэ больш значным па выніках.

Жаданне пашырыць сферы навуковай дзейнасці і ўбачыць рэальныя вынікі сумесных даследаванняў, бясспрэчна, не магчымыя пры адсутнасці зацікаўленасці да такой працы з боку дзяржаўных структур абедзвюх краін – Польшчы і Беларусі. Сёння навуковыя колы з'яўляюцца сведкамі адкрытага працэсу актывізацыі акадэмічных узаемадачыненняў у розных галінах навукі. Думаецца, што прынятыя дзяржаўныя намаганні на плённае навуковае супрацоўніцтва будуць падмацаваны адпаведнымі фінансавымі сродкамі. У такім выпадку навукоўцы абавязкова ўвасобяць задумы ў канкрэтныя навуковыя працы, накіраваныя на развіццё не толькі фундаментальнай навукі, але і іх практычнае выкарыстанне.

Веранiка КУРЦОВА,
Інстытут мовазнаўства імя Якуба Коласа

Міраслаў ЯНКОВЯК,
Інстытут славістыкі Польскай акадэміі навук



ЭКОНОМИСТЫ СТАВЯТ НА СЕМЕНА

Вопрос повышения эффективности работы АПК требует новых решений от молодых умов. И их готовность демонстрируют ученые НАН Беларуси и их коллеги. Разработка, представленная на конференции «Молодежь в науке – 2016» ведущим научным сотрудником Института системных исследований в АПК НАН Беларуси, к.э.н. Светланой МАКРАК (на фото) и соискателем кафедры экономики и управления предприятиями АПК УО «БГЭУ» Натальей ВАХРУШЕВОЙ, помогает повысить эффективность производства и использования семян. Об этом авторы рассказывают ниже.

Среди задач подпрограммы 1 «Развитие растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства» Государственная программа «Развитие аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 гг.» – оптимизация затрат на производство продукции растениеводства. В рамках решения этой проблемы нами был отдан приоритет исследованию экономической категории «семена», поскольку удельный вес семян в структуре материально-денежных затрат растет с каждым годом.

Одна из причин увеличения затрат на семена – это недостаточная сбалансированность интересов семеноводческих и сельскохозяйственных организаций. Поэтому возникает необходимость в новом целостном механизме повышения эффективности производства и использования семян разных категорий. Он предполагает взаимодействие отраслей семеноводства, растениеводства при эффективном государственном регулировании и с учетом действенных научно-практических рекомендаций повышения эффективности производства семян в семеноводческих организациях, что в конечном итоге позволит обеспечить сельское хозяйство дешевым и высококачественным семенным материалом отечественного производства.

Чтобы найти возможные направления оптимизации затрат на семена, мы исследовали действующую систему семеноводства. Создание сорта – уникальный процесс, что объясняет трудоемкость выявления резервов снижения материально-денежных затрат. Поэтому основное внимание нами уделено семеноводческим организациям.

Проведенное исследование позволило нам определить ключевые позиции научно-практических основ формирования многоуровневого организационно-экономического механизма повышения эффективности производства и использования семян разных категорий.

Для сельскохозяйственных организаций нужен системный и комплексный анализ перспективного уровня урожайности семян разных категорий с учетом балла плодородия пашни, цен приобретения и себестоимости собственных семян, возможных государственных дотаций и субсидий.

Для семеноводческих организаций необходимо стимулирование районирования качественно новых интенсивных сортов с учетом внедрения ресурсосберегающих технологий. Они должны лучше информировать о созданных сортах сельскохозяйственных культур и ускорять их распространение и использование в регионах. Следует обосновать оптимальные критерии развития элитно-семеноводческих предприятий и повышения эффективности производства семян с позиции снижения их материалоемкости и себестоимости, потребности регионах в семенах определенных культур; искать эффективные каналы для реализации семян по конкурентоспособным ценам, использовать инструменты маркетинга для продвижения семян на рынках.

Для органов государственного управления мы рекомендуем разработать методику определения потребности в семенах под урожай будущего года с учетом балла плодородия пашни; усовершенствовать формы отчетности, позволяющие дать оценку эффективности производства и реализации семян зерновых культур в разрезе сортов и репродукций. Следует ввести обязательное страхование всех семенных посевов зерновых культур в разрезе репродукций до РС-1, а также разработать методику распределения бюджетных средств между субъектами семеноводства области и района. В цену должен входить элемент роялти, а коммерческие кредиты для семеноводческих предприятий выдаваться на более льготных условиях. Для выхода на рынки семян других стран поможет внедрение систем международных стандартов.

● В мире патентов

СПОСОБ ОТБОРА ПРОБ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

(патент Республики Беларусь №20512, МПК (2006.01): G 01N 1/00; авторы изобретения: Т.Д.Ярмошук (BY), В.А.Ракович (BY), Минке Мертен (DE), Августин Юрген (DE); заявители и патентообладатели: Институт природопользования НАН Беларуси, общественная организация «Ахова птушак Бацькаўшчыны»).

Самым известным и наиболее широко распространенным методом измерения эмиссий парниковых газов является «камерно-статический метод». Его принцип заключается в том, что на поверхность почвы ставят камеру, и если из почвы выделяются какие-то газы воздуха, то они поступают не в атмосферу, а непосредственно в камеру. Далее (с использованием шприца через специально установленный шланг) воздушные газы из камеры забирают и анализируют на газовом хроматографе. Однако необходимо подчеркнуть, что этот метод отбора проб газов используется только в полевых условиях.

Целью данного изобретения является упрощение способа определения эмиссий парниковых газов в лабораторных условиях и повышение точности их определения при планировании мероприятий по повторному заболачиванию выработанных, неэффективно используемых в хозяйственной деятельности торфяных месторождений. Преследуемая цель – прогнозирование ожидаемого уровня эмиссий парниковых газов при разложении лабильных органических веществ растительных сообществ вследствие жизнедеятельности аэробных и анаэробных микроорганизмов.

ОПТИЧЕСКАЯ «ЛОВУШКА»

(патент Республики Беларусь №20507, МПК (2006.01): G 02B 27/48; авторы изобретения: В.В.Барун (BY), С.К.Дик (BY), В.П.Шонтя (MD), К.Д.Яшин (BY); заявители и патентообладатели: Институт физики им. Б.И.Степанова НАН Беларуси (BY), БГУИР (BY), Технический университет Молдовы (MD).

Изобретение относится к созданию оптической «ловушки» (лазерного пинцета) для «захвата» частицы или агрегата частиц внутри мягких биологических тканей. Оно может быть использовано при изучении структурных, биофизических, морфологических и оптических свойств частиц этих тканей в условиях «in vivo» и их взаимодействия с окружающей средой для удерживания частиц в определенном месте ткани или манипулирования ими.

При этом важной задачей является обеспечение возможности «захвата» частицы или агрегата частиц в широком интервале глубин биологической ткани путем оптимального выбора длины волны облучения ее поверхности, формируя максимальную силу «захвата» частицы при минимальном нагреве ткани.

В предложенном способе «захвата» частицы мягкой биологической ткани в оптическую «ловушку» [при котором задают глубину («z» в мм) нахождения «захватываемой» частицы в ткани] выбирают длину волны лазерного излучения («λ» в нм). Если глубина «z» меньше размера 0,1 мм, то в этом случае длину волны «λ» выбирают равной 450 нм. В случае же глубин «z», достигающих величин 0,1 (и более) мм, величину длины волны «λ» определяют, исходя из предложенной учеными математической формулы. Затем формируют параллельный пучок когерентного лазерного излучения на соответствующей длине волны. Далее посредством лазерного облучения поверхности мягкой биологический ткани осуществляют «захват» указанной выше частицы. Указанная выше сила «захвата» частицы (или агрегата частиц) в два и более раз превышает известную силу подобного «захвата» по сравнению с прототипом.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

● Объявления

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам» объявляет конкурс на замещение вакантной должности ведущего научного сотрудника лаборатории териологии по специальности «зоология» – 03.02.04 (1 ед.).

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования.

Адрес: 220072, г. Минск, ул. Академическая, 27. Тел. 8 (017) 284-15-93, 284-10-36.

Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника по специальности 01.04.17 «химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

Справки по тел. 8 (017) 284-21-35.

ПАМЯТИ ЯКОВА РАДЫНО

Ушел из жизни Яков Радыно – математик, член-корреспондент НАН Беларуси, профессор БГУ.

Я.Радыно родом из деревни Брыльки Воложинского района. В 1969 году окончил Белгосуниверситет и начал там работать. В 1972 году защитил кандидатскую диссертацию «К теории линейных уравнений в топологических векторных пространствах». В 1987 году – докторскую диссертацию «Экспоненциальные векторы и дифференциальные уравнения». С 1975 года – заведующий кафедрой функционального анализа БГУ.

Радыно разработал качественную теорию линейных дифференциальных уравнений с регуляторными операторами в локально-выпуклых пространствах. Ввел понятие вектора экспоненциальной типа и на его основе построил функциональный подсчет, который применяется при исследовании дифференциальных и дифференциально-операторных уравнений. Построил (вместе с А.Антоневичем) теорию нелинейных обобщенных функций (мнемофункций).

Национальная академия наук Беларуси глубоко скорбит в связи с тяжелой утратой – смертью известного ученого-математика, специалиста в области функционального анализа, члена-корреспондента РАДЫНО Якова Валентиновича и выражает соболезнование родным и близким покойного.

КІТАБ – ЗНАЧЫЦЬ КНІГА



Сучасная кітабістыка бярэ натхненне на скрыжаванні шляхоў татар і Вялікага Княства Літоўскага. Яна вывучае ўзоры ўнікальнай літаратурнай творчасці польска-літоўскіх татар. Кітабы дайшлі да нашых дзён з сярэдзіны XVII – пачатку XX стагоддзя ў выглядзе рукапісных зборнікаў рознага зместу.

На гістарычных землях Вялікага Княства Літоўскага на працягу шасці стагоддзяў пражывала этнічная група татар, якія, паводле адной з версій, могуць звацца сёння польска-літоўскімі татарамі. У князя яны служылі поплеч з мясцовым войскам. Як адзначаюць даследчыкі, у Рэчы Паспалітай татары адчувалі ўціск каталіцкай царквы і хутка асіміляваліся цалкам. А ў ВКЛ законам жыцця была талерантнасць. Таму «гаспадары» адносіліся памяркоўна да прадстаўнікоў іншых рэлігій. На працягу двух стагоддзяў татары перажывалі разам з мясцовым насельніцтвам усе гістарычныя перамены, інтэгруючыся ў іх культуру, але пры гэтым часткова захоўваючы сваю самабытнасць, а самае галоўнае – рэлігію. Іслам заставаўся для татар культурафарміруючым фактарам. Але цюркскія мовы, на якіх размаўлялі татары тагачаснай Літвы, даволі хутка пачалі выходзіць з ужытку. Татары асіміляваліся ў дачыненні моўным. Так сталі з'яўляцца беларускія тэксты, пісаныя арабскім пісьмом у сярэдзіне XVI стагоддзя, а ў XVII–XX стагоддзях – і па-польску. Тыя помнікі пісьменства, якія выйшлі з-пад пяра тагачасных «беларускіх» татар, завуцца «кітабы», што значыць «кнігі». Кітабы адлюстроўвалі побыт, звычаі, традыцыі татар-перасяленцаў. Іх тэксты – каштоўны матэрыял для лінгвістаў, этнографаў, літаратуразнаўцаў, гісторыкаў. Змест кітабаў – паданні аб жыцці і дзейнасці прарока Мухамеда, апісанні абрадаў і рытуалаў, асноўных абавязкаў мусульман, нярэдка – біблейскія легенды, павучальныя апавяданні, часам у іх уключаліся ўсходнія авантурныя аповесці.

Некаторыя тэксты мелі ўплыў мясцовых хрысціянскіх традыцый: выкарыстанне хрысціянскай тэрміналогіі ў перакладах Карана, цытаты з польскага перакладу Біблії ў палемічных тэкстах, лячэбныя парады з выкарыстаннем алкаголю. У асобных тыпах рукапісных кніг можна прасачыць злучэнне элементаў традыцый мусульманскай і старажытнай паганскай культур (кітабы, паўкітаб, Хамаілы). Між тым рукапісы маюць сваю спецыфіку. Усе яны напісаны арабскім пісьмом. Большасць кніг – на дзвюх або трох мовах: арабскай, цюркскай, беларуска-польскай. Асаблівасці пісьменства беларускіх татар праяўляюцца ў наяўнасці элементаў, характэрных для хрысціянскай культуры Захаду, і элементаў, характэрных для мусульманскай культуры Усходу. Усё гэта, безумоўна, ускладняе задачу расшыфроўкі і перакладу, але неабходна для ўвядзення ў навуковы абарот.

Даследаванне крыніц па духоўнай культуры беларускіх татар дапамагае зразумець самабытнасць самай старажытнай у Еўропе славянамоўнай групы мусульман. Кітабістыкай і апісаннем кітабаў сёння займаюцца ў многіх краінах свету, не так блізка звязаных з ВКЛ, як наша. У Беларусі ж, дзе ў розных архівах знаходзіцца ледзь не больш за ўсё экзэмпляраў кітабаў, праблема навукова распрацавана толькі намаганнямі некалькіх людзей. Тым каштоўней выглядаюць айчынныя выданні з сучаснымі даследаваннямі. Спецыялісты Цэнтральнай навуковай бібліятэкі імя Якуба Коласа НАН Беларусі ўпэўнены: каб захаваць для нашчадкаў іх кніжную спадчыну, неабходна было закалагізаваць усе ацалелыя рукапісныя кнігі, увесці іх у навуковы абарот.

Выдавецкі дом «Беларуская навука» выпусціў два каталогі рукапісаў татар Беларусі канца XVIII – пачатку XXI стагоддзя з дзяржаўных і грамадскіх кнігазбораў краіны. Першы каталог выйшаў у 2011 годзе пры непасрэдным удзеле аддзела рэдкіх кніг і рукапісаў ЦНБ НАН Беларусі. Аддзел збірае і аналізуе інфармацыю аб усіх захаваных рукапісах, вядзе каталагізацыю і навуковае апісанне беларуска-татарскіх з дзяржаўных збораў, якія захоўваюцца ў ЦНБ, Нацыянальнай бібліятэцы Беларусі, Гродзенскім дзяржаўным музеі гісторыі рэлігіі, Беларускім дзяржаўным універсітэце культуры і мастацтваў, музеі гісторыі Клеччыны.

У другім каталозе, які пабачыў свет летась, апісваюцца тыя беларуска-татарскія рукапісныя дакументы з дзяржаўных кнігазбораў краіны, якія не ўвайшлі ў раней выдадзены каталог, а таксама апісваюцца рукапісы, што захоўваюцца ў грамадскіх установах Беларусі. Над зборам працавалі вядучы навуковы супрацоўнік Інстытута мовазнаўства імя Якуба Коласа Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі, кандыдат філалагічных навук Міхаіл Тарэлка, кандыдат філасофскіх навук, дацэнт БДУ Ірына Сынкава і інш. У сувязі з выхадам выдання сустрэча са складальнікамі была арганізавана ў Інстытуце мовазнаўства імя Якуба Коласа пры дапамозе Савета маладых вучоных Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі. На сустрэчы навуковыя супрацоўнікі пазнаёміліся з даследаваннямі кітабаў і асаблівасцямі гэтых непаўторных узораў пісьменства татар ВКЛ.



Алена ЕРМАЛОВІЧ
Фота аўтара, «Навука»

ДВОЙНЫЕ АТОМНЫЕ ЧАСЫ

Что может быть точнее самых точных атомных часов? Только двое атомных часов в «одном флаконе». Именно эту идею использовали ученые-физики из Национального института стандартов и технологии (NIST, США), создавшие часы, имеющие два хронометрических элемента на основе атомов иттербия. И эти часы имеют рекордный показатель точности и стабильность, что позволит при их помощи производить проверку значений базовых физических констант, поиски темной материи и многое другое.

«Создавая новые часы, мы устранили один из критических типов помех, что позволило нам получить более сильный сигнал от хронометрических элементов», – рассказывает Эндрю Ладлоу, ученый-физик из NIST. Мы получили значение стабильности в 1,5 квинтилионной (10^-18) секунды, что не намного лучше предыдущего рекордного показателя стабильности часов, полученного нами несколько лет назад. Но наши нынешние часы работают как минимум в 10 раз быстрее, чем любые предыдущие».

Атомы иттербия и стронция, используемые в оптических атомных часах, колеблются с частотами, находящимися в оптическом диапазоне, что намного выше микроволновых частот, используюшихся в обычных атомных часах. Облака этих атомов освещаются светом высокостабильного лазера, что заставляет атомы переходить из одного энергетического состояния в более высокое и наоборот. Второй лазер используется для определения частоты этих переходов, и эта частота является сигналом хронометрического элемента. Естественно, любая помеха или неопределенность, затрагивающая этот «хрупкий» процесс, сбивает частоту и снижает точность хронометрирования.

Вполне естественно, что измерения времени и их коррекция производятся в новых часах в два раза быстрее, нежели в любых других часах с одним хронометрическим элементом. Из-за отсутствия промежутка мертвого времени такие часы выходят на их рекордный уровень стабильности в 10 раз быстрее, и теперь точность этих часов ограничена точностью работы их «атомной» системы, а не стабильностью лазера, как это было прежде.

По информации dailytechinfo.org

НАВУКА

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 997 экз. Зак. 1867

Фармат: 60 × 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 16.12.2016 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
ДУБОВІК Сяргей Уладзіміравіч
Тэл.: 284-02-45
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124
Тэл.: 284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
Сайт: www.gazeta-navuka.by
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры передруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

